

09/462255

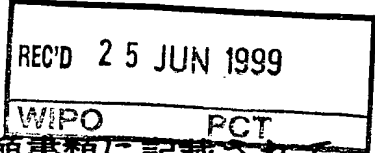
PGT/JP 99/02384

ETW

07.05.99

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 5月 8日

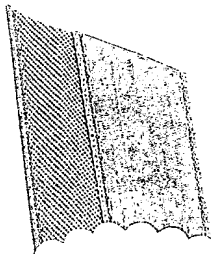
出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第126397号

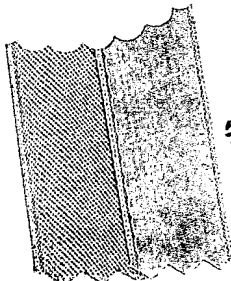
出 願 人
Applicant(s):

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

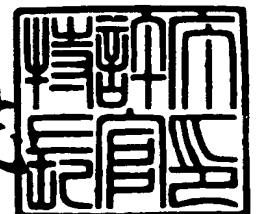


1999年 6月11日



特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

伴 佐 山 建 志



出証番号 出証特平11-3037186

【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH100021

【提出日】 平成10年 5月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/56
H04B 7/26

【発明の名称】 移動通信網システム上のパケット転送システム

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 丹羽 輝記

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 中島 昭久

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 中村 寛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 斎藤 祐吉

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 大谷 知行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 盛田 秀雄

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100105371

【弁理士】

【氏名又は名称】 加古 進

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

特平 10-126397

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706857

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信網システム上のパケット転送システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 他のユーザから移動通信網システム内にいるユーザに対して I P アドレスによりパケットを送信する移動通信網システム上のパケット転送システムにおいて、前記移動通信網システム内のユーザの前記 I P アドレス内に、位置情報とユーザ識別子とを含むことを特徴とするパケット転送システム。

【請求項2】 請求項1記載の転送システムにおいて、前記位置アドレスは、階層構造を有することを特徴とするパケット転送システム。

【請求項3】 請求項2記載の転送システムにおいて、前記階層構造は、少なくともネットワーク識別子と、ネットワーク内識別子とを有することを特徴とするパケット転送システム。

【請求項4】 請求項2記載の転送システムにおいて、前記階層構造に基づきパケットのルーティングを行うことを特徴とするパケット転送システム。

【請求項5】 請求項3記載の転送システムにおいて、前記ネットワーク内識別子は前記移動通信網システム内のアクセスリンク終端ノードに対応して付与されており、ルーティングは前記ネットワーク識別子および前記ネットワーク内識別子で前記アクセスリンク終端ノードまで行い、前記アクセスリンク終端ノードからはユーザ識別子を用いて移動通信網のアクセスリンクを選択して、パケットを送信することを特徴とするパケット転送システム。

【請求項6】 請求項1または4記載の転送システムにおいて、前記位置情報を一括して参照することにより、前記アクセスリンク終端ノードまでルーティングすることを特徴とするパケット転送システム。

【請求項7】 請求項1記載の転送システムにおいて、前記ユーザには、前記移動通信網システムとアクセスリンクを設定されると、少なくとも前記 I P アドレスを構成する前記位置情報が報知されることを特徴とするパケット転送システム。

【請求項8】 請求項7記載の転送システムにおいて、
I P アドレスとドメインネームとを関連づけているデータベースを有している

ドメインネーム・サーバを備え、

前記ドメインネーム・サーバは、ユーザからの移動通信網システム内のドメインネームによる IP アドレスへの問い合わせに対して IP アドレスを返送し、

前記問い合わせたユーザは、返送された IP アドレスを用いて、パケットを送信する

ことを特徴とするパケット転送システム。

【請求項 9】 請求項 8 記載の転送システムにおいて、前記ドメインネーム・サーバは、前記移動通信網システムから、前記移動通信網システムの前記ユーザの位置情報を得て前記 IP アドレスを作成することを特徴とするパケット転送システム。

【請求項 10】 請求項 8 または 9 記載の転送システムにおいて、前記ドメインネーム・サーバに問い合わせがあったときに、前記アクセスリンクが設定されていない場合は、アクセスリンクを設定することを特徴とするパケット転送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動通信網システム上に、デジタル情報を伝送するためのパケット転送システムを構築したものであり、特にインターネットのプロトコルである IP プロトコルによるパケット転送システムを構築したものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、移動通信網システム上において、インターネット等のパケット転送システムを構築したものは存在している。従来のシステムは、移動無線通信に特有の位置情報管理や追跡接続等を行うために、移動網独自の制御を行っている。

【0003】

このため、他のシステムからのパケット情報を、移動通信網独自の制御を行うために、移動通信網システムの固定のノードにおいて、移動通信網システム内のプロトコルに適合したパケットで包むことにより移動通信網システムのプロトコ

ルに変換し、移動通信網システム内を転送している。そして、移動局近傍の移動通信網システム内の固定ノードで包んだパケットを外して移動局に転送している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このような、変換を行っているので、移動通信網システム内のプロトコルへの変換を行うためのノードに過度の負担があった。

【0005】

また、パケットで包み込むため、その分転送すべき情報量が増加してしまう。

【0006】

その上、プロトコル変換のサービスを行っている固定のノードを必ず介して、移動局まで伝送されるため、転送経路が長くなることもあった。

【0007】

しかし、移動通信網システムにおいては、端末が移動しているため、固定網のようにパケットの転送経路を特定できず、外部のプロトコルとのシームレスのシステム構築が難しかった。

【0008】

本発明の目的は、移動通信網システムと外部のパケット転送システムとの間でプロトコル変換を行うことなく、シームレスに移動通信網システム上にパケット転送システムを構築することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、他のユーザから移動通信網システム内にいるユーザに対してIPアドレスによりパケットを送信する移動通信網システム上のパケット転送システムにおいて、前記移動通信網システム内のユーザの前記IPアドレス内に、位置情報とユーザ識別子とを含むことを特徴とする。

【0010】

これにより、移動通信網システム内と外部システムとを同様に、IPアドレスによるパケット転送システムを構成することができる。

【0011】

前記位置アドレスは、階層構造を有しており、前記階層構造は、少なくともネットワーク識別子と、ネットワーク内識別子とを有している。そして、前記階層構造に基づきパケットのルーティングを行うことができる。

【0012】

前記ネットワーク内識別子は前記移動通信網システム内のアクセスリンク終端ノードに対応して付与されており、ルーティングは前記ネットワーク識別子および前記ネットワーク内識別子で前記アクセスリンク終端ノードまで行い、前記アクセスリンク終端ノードからはユーザ識別子を用いて移動通信網のアクセスリンクを選択して、パケットを送信する。

【0013】

また、前記位置情報を一括して参照することにより、前記アクセスリンク終端ノードまでルーティングすることもできる。

【0014】

前記ルーティングは、前記ネットワーク識別子により前記アクセスリンク終端ノードが属するネットワークまでパケットが転送された後に行われる。

【0015】

前記ユーザには、前記移動通信網システムとアクセスリンクを設定されると、少なくとも前記IPアドレスを構成する前記位置情報が報知される。

【0016】

この報知された位置情報を用いて、移動通信網システム内のユーザはIPアドレスを完成し、パケット通信を送ることができる。

【0017】

また、IPアドレスとドメインネームとを関連づけてデータベースを有しているドメインネーム・サーバを備え、前記ドメインネーム・サーバは、ユーザからの移動通信網システム内のドメインネームによるIPアドレスへの問い合わせに対してIPアドレスを返送し、前記問い合わせたユーザは、返送されたIPアドレスを用いて、パケットを送信することができる。

【0018】

前記ドメインネーム・サーバは、前記移動通信網システムから、前記移動通信網システムの前記ユーザの位置情報を得て前記IPアドレスを作成する。

【0019】

そして、前記ドメインネーム・サーバに問い合わせがあったときに、前記アクセスリンクが設定されていない場合は、アクセスリンクを設定する。

【0020】

ドメインネーム・サーバがこのようにIPアドレスを管理することにより、位置情報を含むIPアドレスによるパケット通信を行うことができる。

【0021】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0022】

図1は、本発明のパケット転送を実現するための移動通信網システムを示している。まず、移動通信網システムとしての構成を説明する。

【0023】

移動機(MS)102からの信号は、基地局(BS)104で受信されて、無線ネットワーク制御装置(RNC)108を介して、移動通信加入者交換機(MLS)および中継関門交換機(MTS)(または移動通信加入者・中継関門交換機(MGLS))116を介して、外部の例えば公衆回線126や公衆パケットデータ網128の電話機等(ユーザ)へ接続される。移動通信網システムの特徴である移動機の位置管理等を行う移動通信サービス制御装置(M-SCP, ホームメモリ)124は、共通線信号網120を介して、アクセスされる構成である。

【0024】

このような移動通信網システム上に、本発明のインターネットのIPプロトコルを用いたパケット転送システム(IPネットワーク: IP-NW)150を構築する。そのためには、移動通信加入者交換機(MLS)112, 114内に、IP変換機能(IP-CNV)を設ける。また、インターネットのパケット転送

に必要なドメインネーム・サーバとして、機能を追加した移動通信網ドメインネーム・サーバ(M-DNS) 402を設けている。これらの機能は、以下に詳細に説明する。

【0025】

図1には、移動通信加入者交換機(MLS) 112, 114をリンク終端ノードとしてIP-CNVを設け、IP-NW150はそこまで含むとして示している。しかし、IP-CNVを設ける移動通信網システムのノードとしては、図1における無線ネットワーク制御装置(RNC) 108, 110、基地局(BS) 106, 104または移動機(MS) 102でもよい。IP-CNVを設けたノードがリンク終端ノードとなり、IP-CNVを設けたノードを含みその上位のノードにより、IP-NWが構成される。

【0026】

なお、以下の説明では、便宜的にIP-CNVを移動通信加入者交換機(MLS)に設けた場合を用いている。この説明により、他の移動通信網システムの他のノードにIP-CNVを設けた場合に対して発明を適用することは、所謂当業者にとって自明のことである。

【0027】

(IPアドレスの構成)

まず、本発明のIPプロトコルに用いるIPアドレスの構成を図2を用いて説明する。図2において、プレフィックスがある。これは、アドレスの型を示すもので、例えば、シングルアドレス、マルチキャストアドレス等を示す。次に、本発明の特徴であるロケーション・アドレス(LA)がある。このロケーション・アドレスは、通常では、サブネット・アドレスに対応する。ロケーション・アドレス(LA)は、IP-CNV機能を有する移動交換機(MLS)に存在しているIP-CNVごとに付与されていて、この移動交換機(MLS)(例えば図1の112)の配下にいる移動機(図1の102)を用いてインターネットを介して通信を行うユーザのIPアドレスの一部を構成している。最後に、ユーザ識別子(ユーザID)があり、これはユーザの識別に用いられ、ユーザ毎に一意(ユニーク)に定められている。

【0028】

本発明のIPアドレスは、上述の3つの部分に分解でき、その1部に移動通信網における移動機の位置を表すロケーション・アドレスを含み、この全てで移動通信網システム内のユーザの識別と、パケット転送の制御を行う。

【0029】

(移動機側からの発信)

まず、移動機の端末ユーザ側からインターネットを介して発信する(IPホスト)場合に、端末ユーザがどのようにしてこのLAを獲得して、自分のIPアドレスを知るのかを図3を用いて詳しく説明する。

【0030】

図3において、モバイル・コンピュータ等の端末302は、移動機304に接続されている。IP-CNV306は、移動機304と接続すべき加入者交換機に存在している。このIP-CNV306には、在圏サブネットとしてのロケーション・アドレスLAが付与されている。端末302には、上述のユーザIDを有している。

【0031】

いま、端末302のユーザ(IPホスト)は、移動機304を介して、他のユーザ(IPクライアント)308とインターネットによる接続を行おうとしている。まず、通常の移動機の呼の設定により、アクセスリンクを設定する(図3の①)。この設定されたリンクにより、IP-CNV306から、端末302に対して在圏サブネットとしてのLAを報知する(図3の②)。端末302においては、報知されたLAを用いて、インターネットにおける自分のIPアドレスを完成する。IP-CNV306には、自分のサブネットに接続されている端末として認識できるように、ユーザIDを登録される(図3の③)。端末302は、インターネットとして、上述の自分のIPアドレスを自分の発アドレスとして、他のユーザ308にアクセスする(図3の④)。ユーザ308からの端末302へのパケットは、発アドレスとして知らされた端末302のLAを含むIPアドレスに基づいて、移動通信網内のルーティングを行う(図3の⑤)。

【0032】

このようにして、端末302から、LAを含むIPアドレスを自分のアドレスとしてパケットを送信することができる。

【0033】

(他のユーザからの発信)

他のユーザ(IPホスト)から、移動通信網内のLAを含むIPアドレスを有するユーザ(IPクライアント)に対して発信する場合を図4を用いて説明する。

【0034】

図4において、今、他のユーザ308から移動通信網内の移動機304に接続されている端末302のユーザと、LAを含むIPアドレスを用いたパケット通信を行おうとしている。ユーザ302に対する移動通信網のアクセスリンクは設定されており、アクセスリンク設定時のLAを含むIPアドレスとユーザ302のnameとの対応関係は、移動通信網内のドメインネーム・サーバであるM-DNS402のデータベースに登録されている。

【0035】

まず、ユーザ308は、M-DNS402にユーザ302のnameで問い合わせを行う(図4の①)。M-DNS402は、ユーザ302のnameを用いてデータベースを検索して、対応するLAを含むユーザ302のIPアドレスを得る(図4の②)。M-DNS402は、検索結果のIPアドレスを他のユーザ308に対して返送する(図4の③)。ユーザ308は、得たIPアドレスを着アドレス(宛先アドレス)として用いてパケットを構成し送信する。移動通信網は、IPアドレス内のLAを用いて、サブネットであるIP-CNV306までの網内のルーティングを行う(図4の④)。IP-CNV306は、IPアドレスのユーザID部分を用いて、移動機304に対応しているアクセスリンクに対してパケットを転送する(図4の⑤)。これで、端末におけるユーザ302は、ユーザ308から送られたパケットを受信することができる。そして、ユーザ302は、応答パケットを自分のLAを含むIPアドレスを発アドレス部に設定して、ユーザ308に対して返送する(図4の⑥、⑦)。

【0036】

図4においては、端末302とのアクセスリンクが設定されており、ユーザ302のLAを含むIPアドレスとnameとの対応関係がM-DNS402に登録されているとして説明した。このアクセスリンクの設定およびM-DNS402への登録に関して詳しく説明する。

【0037】

(アクセスリンクの設定)

この移動機に接続された端末302のアクセスリンクの設定には、以下の2つの設定の仕方がある。

【0038】

(1) 端末等の電源入力を契機として設定

移動機304および端末302が電源がON状態となったとき、すなわち、他のユーザから端末302がアクセス可能となったときに、端末302からアクセスリンクを自動的に設定する。

【0039】

このアクセスリンクの設定を図5を用いて説明する。移動機304および端末302の電源がONとなったとき、移動通信網の呼を設定と同様に、IP-CNV306との間でアクセスリンクを設定する(図5の①)。IP-CNV306は、そこに付与されているLA(在圏サブネット)を端末に返送する(図5の②)。端末302は送られたLAを含めて自身のIPアドレスを完成する。IP-CNV306は端末302のユーザIDを記憶して、インターネットにおけるサブネットのIPアドレスと移動通信網としてのアクセスリンクとを対応付けを行う(図5の③)。それとともに、M-DNS402に端末302のLAを含むIPアドレスを報知する(図5の④)。これをM-DNS402へ、例えばユーザIDを用いてnameと対応させて登録する(図5の⑤)。

【0040】

(2) name問い合わせを契機として設定

図4において説明したように、他のユーザからアクセスされるときは、M-DNS402への問い合わせから始まる。このときに端末302へのアクセスが設

定されていない場合、この問い合わせを契機として、端末302へのアクセスを設定するようにすれば、端末302へアクセスすることができる。

【0041】

このため、M-DNS402にアクセスリンクが設定されているかどうかを表すフラグを設けて、このフラグがオフであるとき（リンクが設定されていないとき）、M-DNS402からアクセスリンクを設定するように、IP-CNV306へ指示するように構成する。これを、図6を用いて詳しく説明する。

【0042】

図6において、ユーザ308から、移動機304に接続されている端末302のユーザに対して、パケットを送信しようとしている。

【0043】

図4と同様に、まず、ユーザ308からnameでM-DNS402に対して問い合わせを行う（図6の①）。そして、図4と同様にnameからIPアドレスへ変換しようとする（図6の②）。ここで、アクセスリンク設定を示すフラグがオフであるので、LAを含めた完全なIPアドレスを得ることができない。ユーザIDのみが得られる。このため、アクセスリンクを設定しようとする（図6の③）。まず、移動機の位置等を管理しているホームメモリ124に対して、ユーザIDで位置情報を問い合わせる（図6の④）。このユーザIDは、例えば、移動機の電話番号のような、移動通信網において位置管理等に用いている識別番号と同じにしておく必要がある。ホームメモリ124からは位置を示すLAを返送する（図6の⑤）。M-DNS402において、返送されたLAをデータベース内にデータエントリを行う（図6の⑥）。このLAを用いて、対応するIP-CNV306に対して、在圏している移動機304および端末302へのアクセスリンクの設定を行うように指示する（図6の⑦）。指示を受けたIP-CNV306は、在圏しているユーザ302に対してアクセスリンクの設定を行う（図6の⑧）。ユーザ302は、在圏サブネット（LA）を知り（図6の⑨）、自分のLAを含むIPアドレスを端末に設定する（図6の(10)）。

【0044】

一方、M-DNS402は、ユーザ308に対して、nameに対応したIP

アドレスを返送する（図6の(11)）。ユーザ308は、返送されたIPアドレスを着アドレスとして、パケットを作成して送信する（図6の(12)）。ルーティング先であるIP-CNV306では、パケットが転送されてくるまでに、アクセスリンクの設定が終了しているので、そのアクセスリンクを用いて、ユーザ302にパケットを転送することができる。

【0045】

このようにして、M-DNS402へのアクセスを契機として、必要なアクセスリンクを設定することができる。

【0046】

このM-DNS402に登録されたLAを含むIPアドレスの更新は、ホームメモリの位置更新を機に行われてもよい。

【0047】

（移動通信網の移動機の識別とインターネットのIPのユーザ識別が異なる場合）

移動機へのアクセスリンクを設定する場合、電話番号を用いるシステムもある。移動機の電話番号は、本質的に接続する移動機とは独立であるIPアドレスのユーザIDとは全く別である。このため、上述のようにM-DNS402へのアクセスを契機として設定する場合、M-DNS402には、nameとIPアドレスとの対応だけではなく、nameと電話番号との対応関係も登録しておく必要がある。

【0048】

なお、IPアドレスとは無関係の移動機に付けられているユニークな識別子（IMUI）を用いてアクセスリンクを設定する場合も同様に、nameとIMUIとをM-DNS402に登録する必要がある。

【0049】

図7は、移動機304に接続された端末302からのログイン手順によりM-DNS402に、移動機304の電話番号またはIMUIをname対応に登録することを示している。

【0050】

まず、端末のユーザ302から、このログインを受け付ける特番等に発呼する（図7の①）。この発呼を受けると、IP-CNV306において、電話番号またはIMUIを記憶する（図7の②）。そして、ユーザ302に対してログインを行うかの問い合わせを行う（図7の③）。ユーザは自身のドメインネームとパスワードを用いてログインを行う（図7の④）。IP-CNV306は、M-DNS402との間で、パスワードを用いてドメインネームベースのセキュリティ・チェックを行った（図7の⑤）後、nameに対して記憶した電話番号またはIMUIを登録する（図7の⑥）。M-DNS402は、nameと対応付けて電話番号またはIMUIをデータベースに格納する（図7の⑦）。これで、M-DNS402には、name対応に電話番号またはIMUIを記憶しておくことができる。

【0051】

このname対応にM-DNS402で記憶した電話番号またはIMUIを用いて、M-DNS402へのアクセスを機にアクセスリンク設定を行うことを、図8を用いて説明する。

【0052】

図8において、ユーザ308から、移動機304に接続されている端末302のユーザに対して、パケットを送信しようとしている。

【0053】

図6と同様に、まず、ユーザ308からnameでM-DNS402に対して問い合わせを行う（図8の①）。そして、nameから電話番号またはIMUIへ変換する。（図8の②）。アクセスリンク設定を示すフラグがオフであるので、アクセスリンクを設定しようとする（図8の③）。まず、移動機の位置等を管理しているホームメモリ124に対して、電話番号またはIMUIで位置情報を問い合わせる（図8の④）。ホームメモリ124からは位置を示すLAを返送する（図8の⑤）。M-DNS402において、返送されたLAをデータベース内にエントリして、IPアドレスを完成する（図8の⑥）。得られた位置に対応するIP-CNV306に対して、在圏している移動機304へのアクセスリンクの

設定を電話番号またはIMUIを用いて行うように指示する（図8の⑦）。指示を受けたIP-CNV306は、在圏している移動機に対してアクセスリンクの設定を行う（図8の⑧）。ユーザ302は、設定されたアクセスリンクを介して在圏サブネット（LA）を知り（図8の⑨）、自分のLAを含むIPアドレスを端末に設定する（図8の(10)）。

【0054】

一方、M-DNS402は、ユーザ308に対して、nameに対応したIPアドレスを返送する（図8の(11)）。ユーザ308は、返送されたIPアドレスを着アドレスとして、パケットを作成して送信する（図8の(12)）。ルーティング先であるIP-CNV306では、パケットが転送されてくるまでに、移動機304へのアクセスリンクの設定が終了しているので、そのアクセスリンクを用いて、ユーザ302にパケットを転送することができる。

【0055】

（階層構造のLA）

図2で示したIPアドレスにおいて、ロケーション・アドレスLAを階層構造にすることもできる。この例を図9を用いて説明する。

【0056】

図9（a）は、パケットの構成を示す。この例えば着アドレスのIPアドレスが階層構造のロケーション・アドレスLAを含んでいる場合を示している。これを示したのが図9（b）である。図9（b）のプレフィックスは、アドレス構造の型を示すものである。図9（b）のLAは、ネットワーク識別子とネットワーク内のノード識別子とで構成されている。ネットワーク識別子は、例えば、移動通信網をある地域ごとに区分した単位を示している。ノード識別子は、上述のIP-CNVを識別しており、パケットのルーティングと移動通信網における移動機へのアクセスリンクとの接点でもある。ユーザ識別子（ユーザID）はユーザ固有の番号であり、移動通信網内を移動しても変化しない。

【0057】

ネットワーク内のLAを含むユーザ識別情報として、たとえば、4ビットのネットワーク識別子、4ビットの加入者ノード識別子、4ビットのユーザ識別子（

ユーザID)として全12ビットとした場合の、ルーティングの例を図10に示す。

【0058】

図10において、ネットワークNW3 810に接続されている発ユーザ端末812のユーザXから、移動通信網内のNW1 820内の加入者ノードD内の移動機830に接続されている着ユーザ端末のユーザF(ネットワーク、LA、ユーザ識別が1010, 0101, 0001)に対してパケット800を送ろうとしている。

【0059】

各ネットワーク820および830と、加入者ノード824, 826, 828, 834, 836には、ネットワーク識別子および加入者ノード識別子が付与されている。ネットワークNW1 820はネットワーク識別子1010が付与されており、ネットワークNW2 830はネットワーク識別子は0101が付与されている。加入者ノードC 824は加入者ノード識別子1100が付与され、加入者ノードDには加入者識別子0101、加入者ノードFには加入者識別子0011が付与されている。各ネットワークには、ルーティング・ノードがあり、そのネットワークに転送されたパケットをルーティングしている。

【0060】

ユーザ端末812からのパケット800は、発アドレスとして、ネットワーク、LA、ユーザ識別に対してそれぞれ、1010, 0101, 0001が付与されて送信される。パケット800は、ユーザ端末812が接続されているNW3 810のルーティング・ノード0 814において、ネットワーク識別子(1010)を用いてルーティングされ、ネットワークNW1 820へ転送される。ネットワークNW1 820においては、ルーティング・ノードA 822で加入者ノード識別子(0101)を用いて、加入者ノードD 826にルーティングされる。

【0061】

加入者ノードD 826において、ユーザ識別子(0001)を用いてアクセスリンクを選択して移動機850にパケット800を転送する。移動機850には

2 台の端末が接続されており、そのうちの端末 8 5 2 がユーザ識別ディ 0 0 0 1 である。パケット 8 0 0 は端末 8 5 2 で受信される。

【0062】

このように、ロケーション・アドレス LA であるネットワーク識別子、加入者ノード識別子を用いて、移動機に接続されたエリア（上述の例では、ユーザ F が在圏するエリア 8 6 0）まで直接にルーティングすることができる。

【0063】

また、上述のルーティングにおいては、階層構造のロケーション・アドレスに従った例を説明した。しかし、例えばルーティング・ノード 0 において、ロケーション・アドレス全て（1 0 1 0 0 1 0 1）を用いて、パケット 8 0 0 を直接加入者ノード D までルーティングすることも可能である。

【0064】

このように、パケットのアドレス内に位置情報を組み込んだために、パケットのルーティングが、アドレスを用いて直接行うことができる。

【0065】

【発明の効果】

本発明の構成により、移動通信網システムに構築したインターネット・プロトコル（IP）等のパケット転送システムにおいて、位置情報であるロケーション・アドレス（LA）を IP アドレスの一部としているので、外部からのパケット転送を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

パケット転送システムを構築している移動通信網システムの構成を示す図である。

【図 2】

本発明に用いるロケーション・アドレス（LA）を含む IP アドレス構成を示す図である。

【図 3】

移動通信網からパケット通信を始める場合の IP アドレス獲得を説明する図で

ある。

【図 4】

他のユーザからパケット通信を始める場合の IP アドレス獲得を説明する図である。

【図 5】

電源 ON でアクセスリンクを設定することを説明する図である。

【図 6】

ドメインネーム・サーバへのアクセスでアクセスリンクを設定することを説明する図である。

【図 7】

ドメインネーム・サーバへの移動機識別 IMU I と name との対応関係を登録することを説明する図である。

【図 8】

IMU I を用いてアクセスリンクの設定を行うことを説明する図である。

【図 9】

階層構造のロケーション・アドレスを説明する図である。

【図 10】

ロケーション・アドレスを用いて行うルーティングを説明する図である。

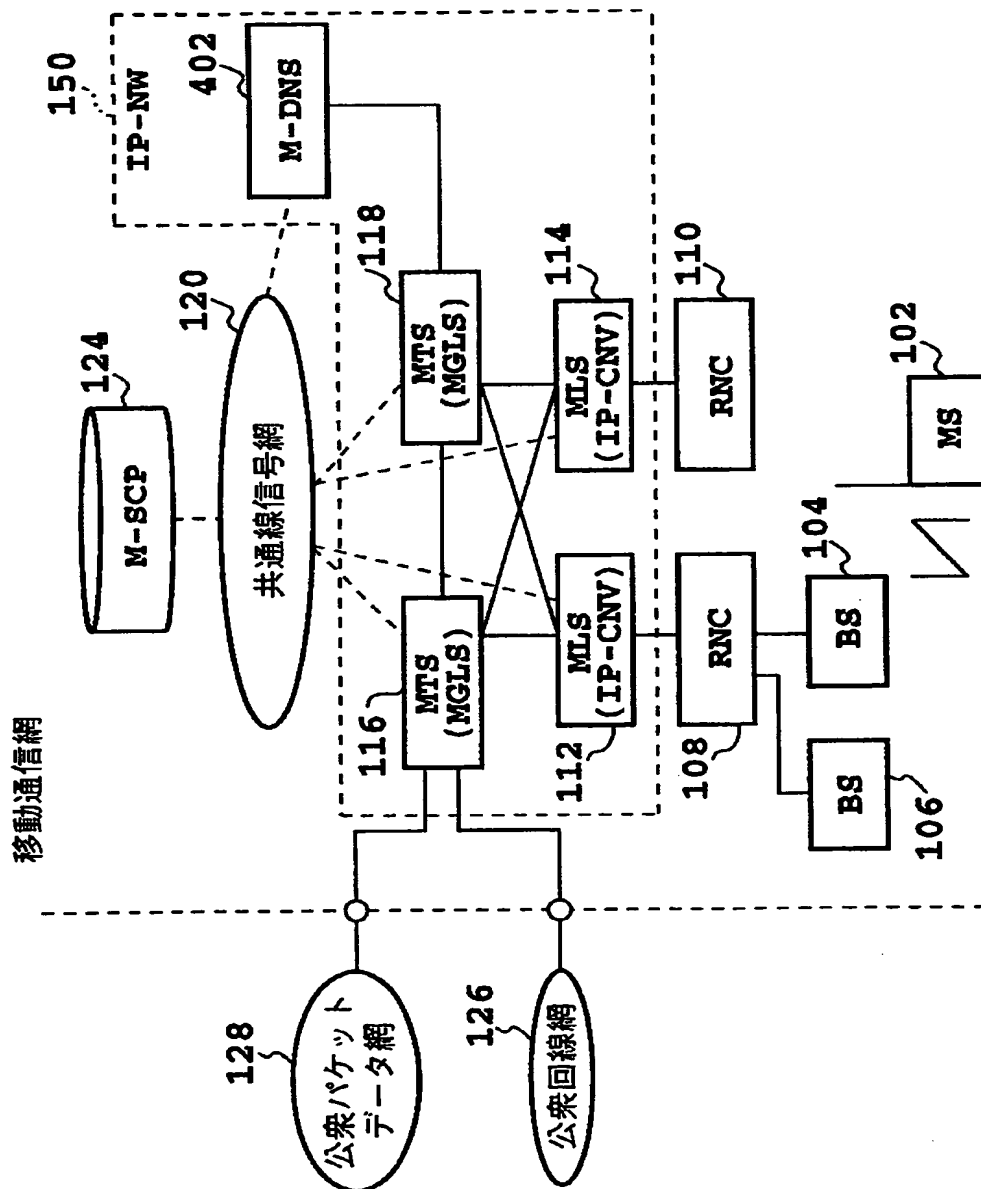
【符号の説明】

- 102 移動機
- 104, 106 基地局 (BS)
- 108, 110 無線ネットワーク制御装置 (RNC)
- 112, 114 加入者交換機 (MLS)
- 116, 118 移動中継関門交換機 (MTS)
- 120 共通線信号網
- 124 移動通信サービス制御装置 (M-SCP: ホームメモリ)
- 126 公衆回線
- 128 公衆パケットデータ網
- 150 IP ネットワーク (IP-NW)

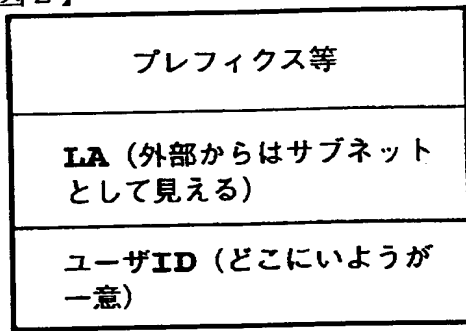
402 ドメインネーム・サーバ (M-DNS)
302 端末 (ユーザ)
304 移動機
306 IP-CNV
308 他のユーザ
800 パケット
810, 820, 830 ネットワーク
814, 822, 832 ルーティング・ノード
824, 826, 828, 834, 836 加入者ノード
840, 850 移動機
812, 842, 852, 854 端末
860, 870 位置情報が示すエリア

【書類名】 図面

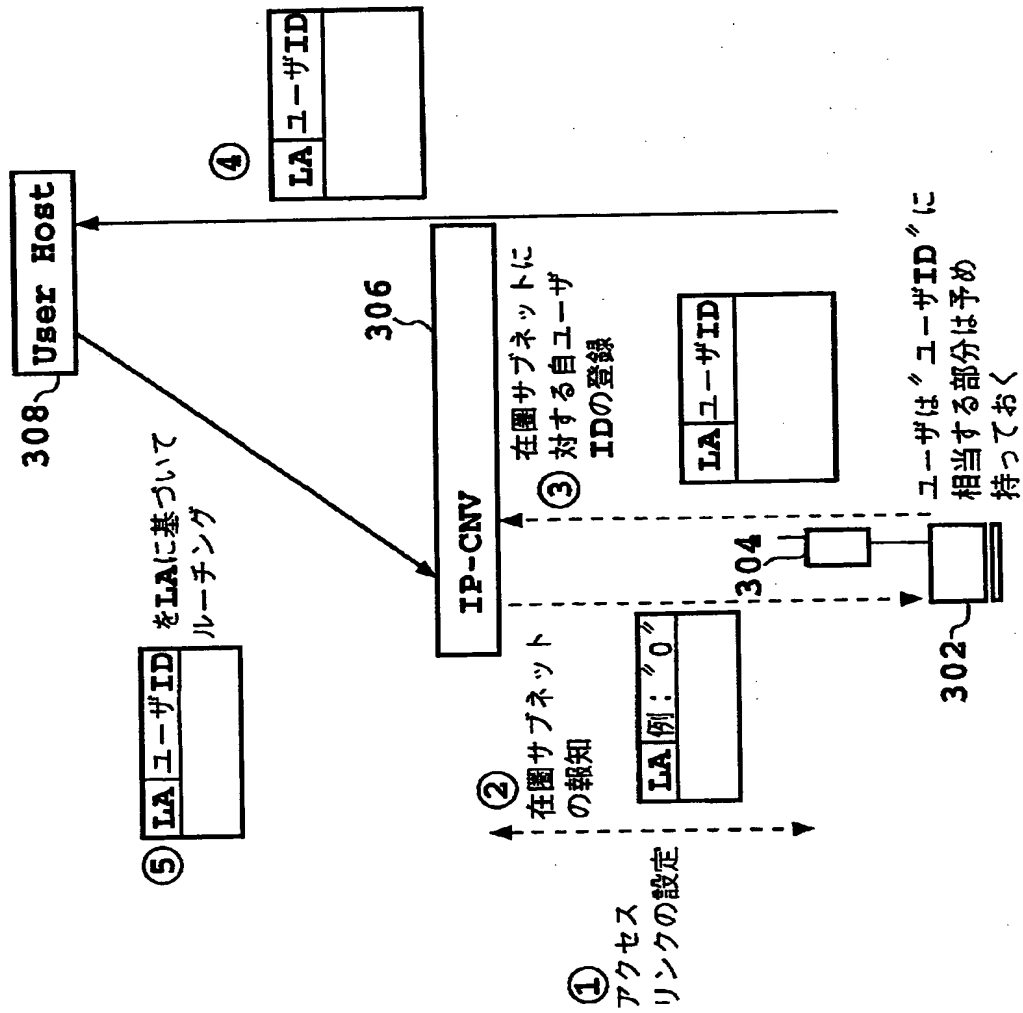
【図 1】



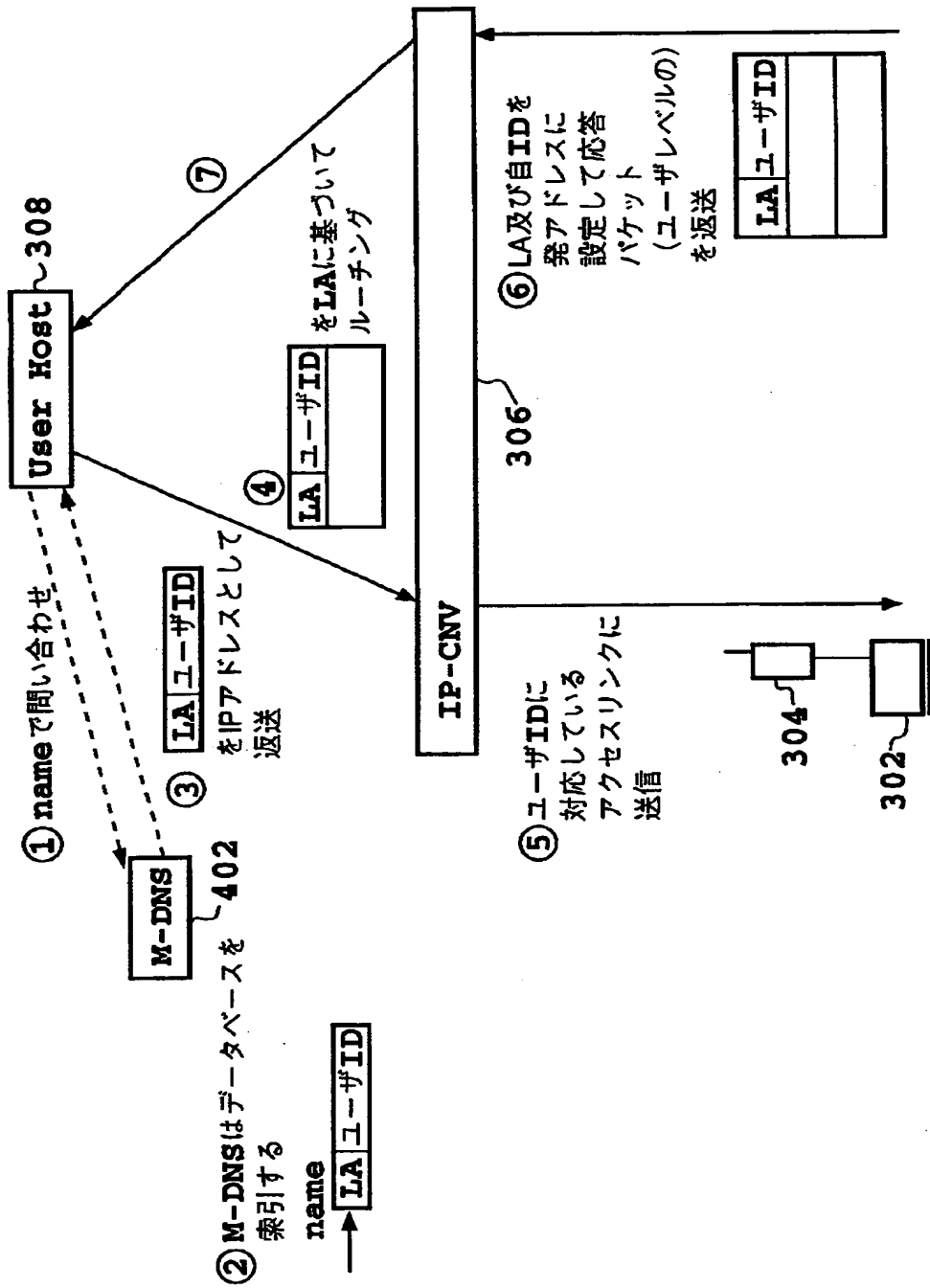
【図 2】



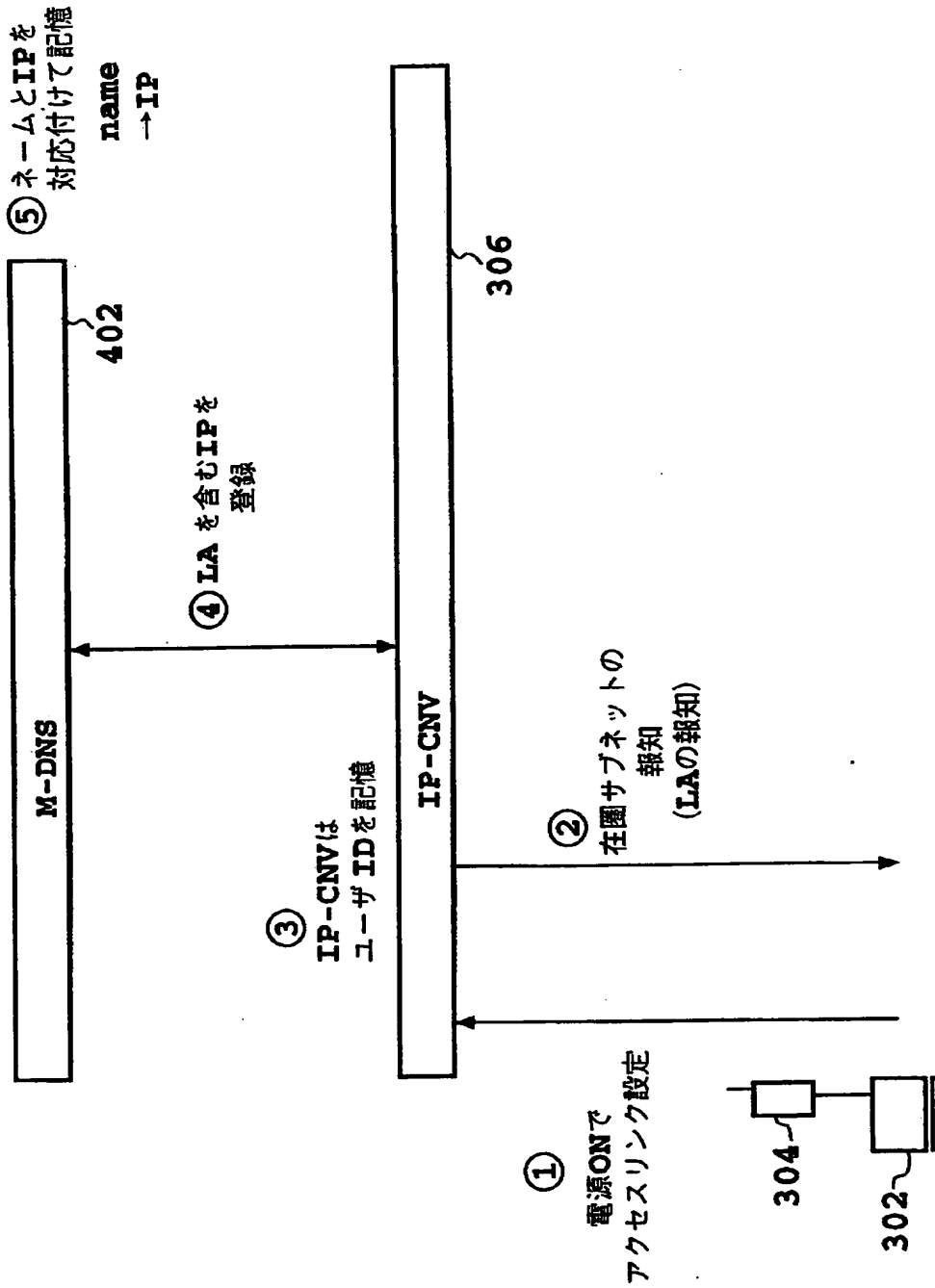
【図 3】



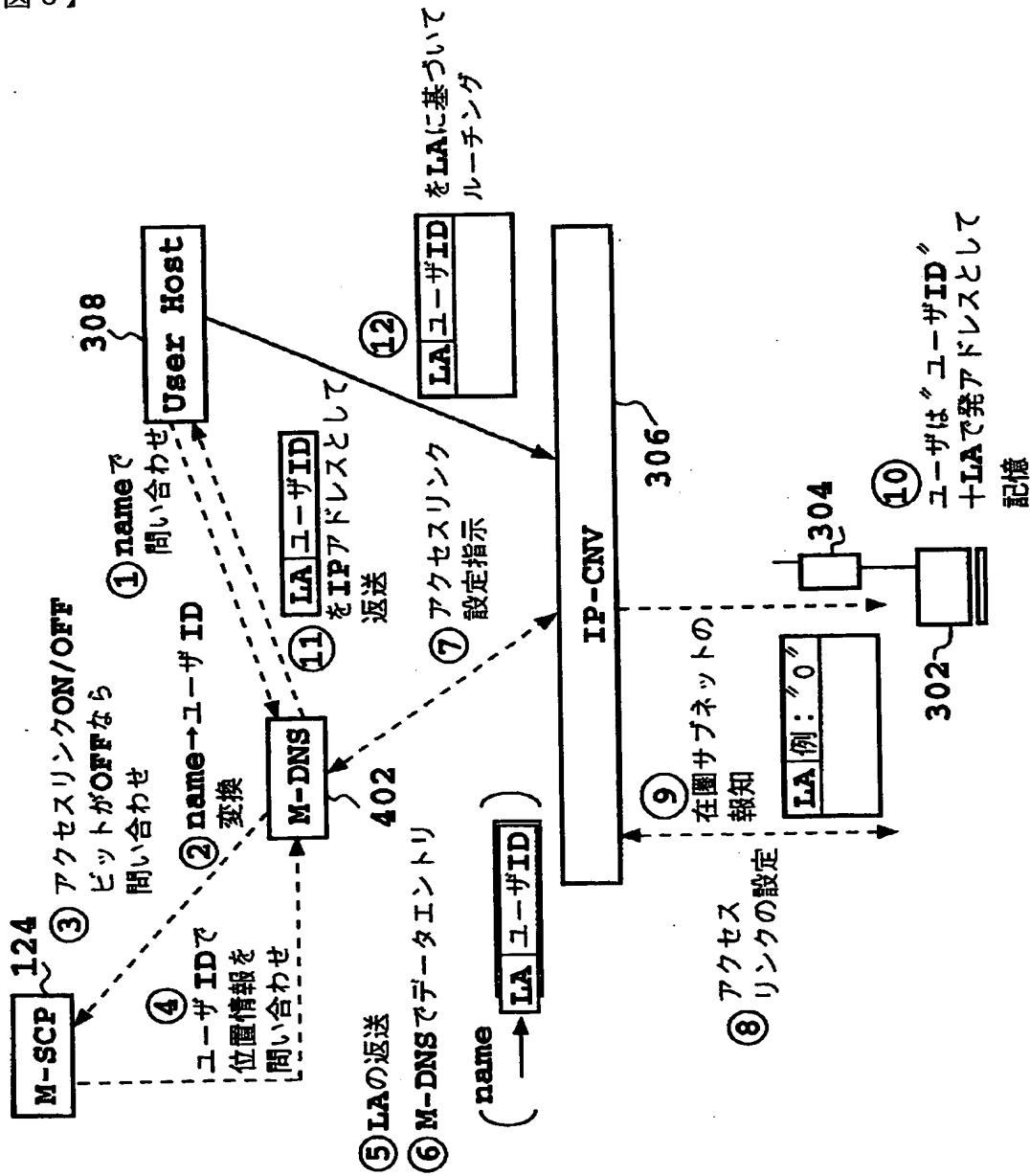
【図 4】



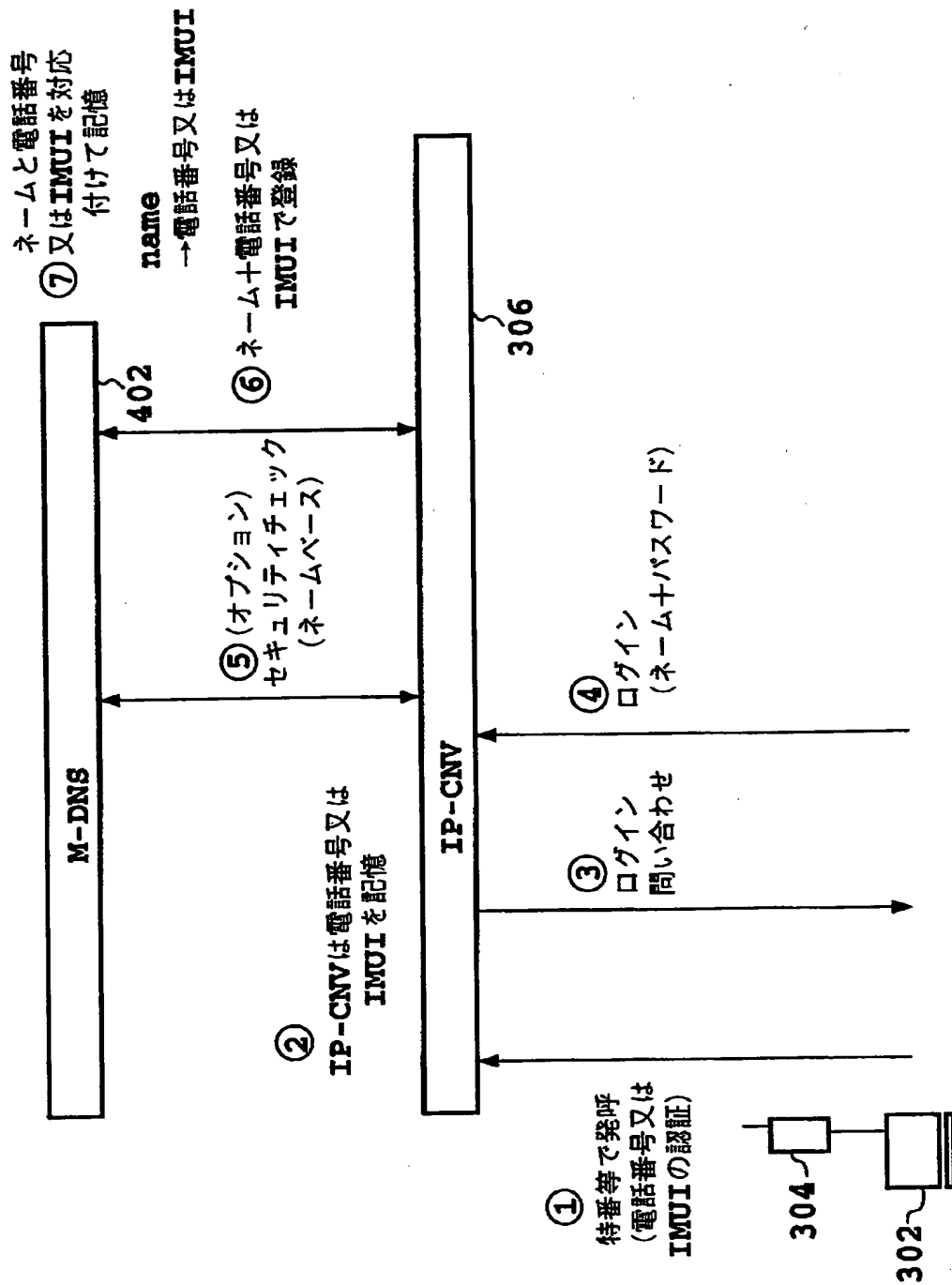
【図 5】



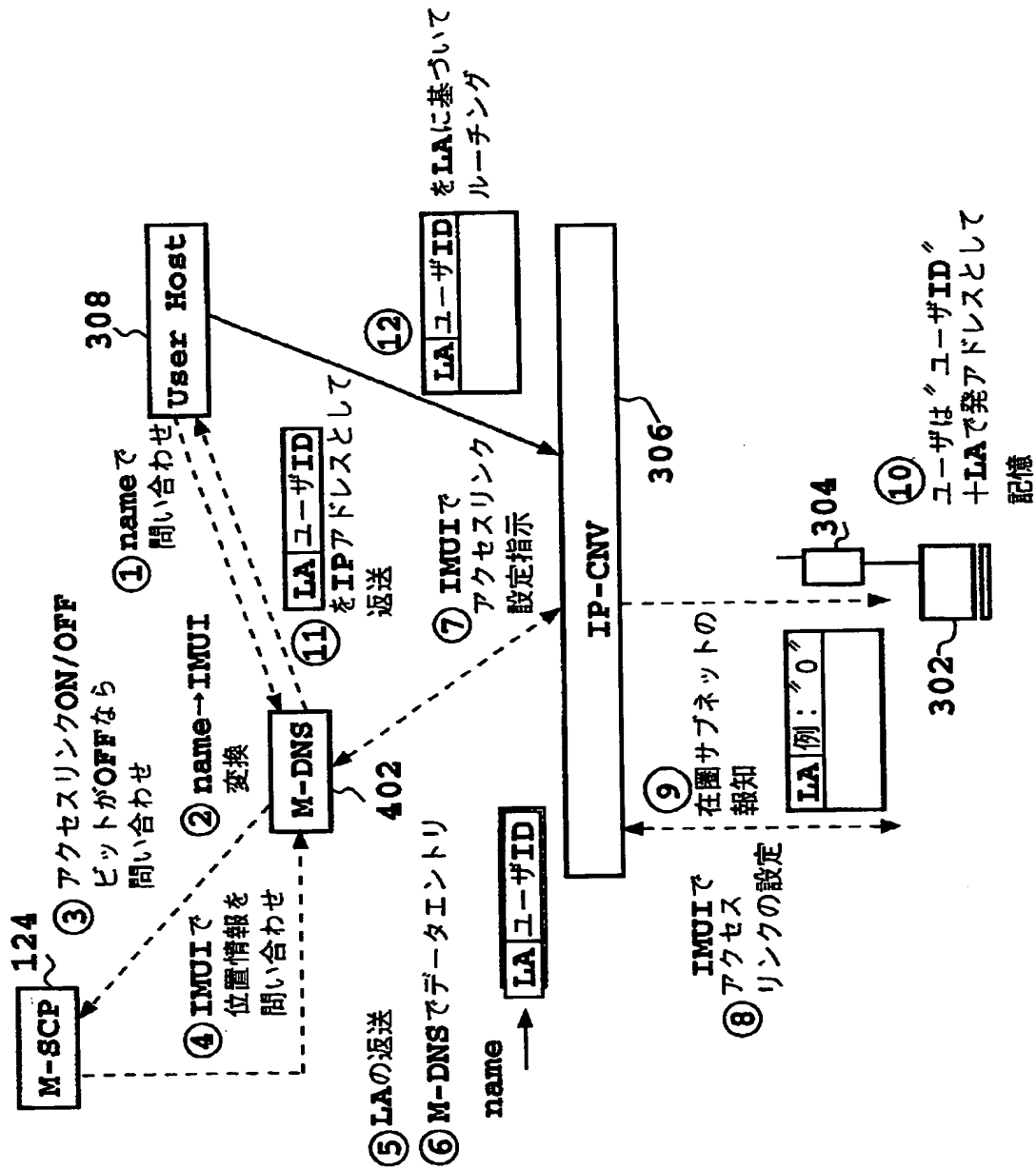
【図 6】



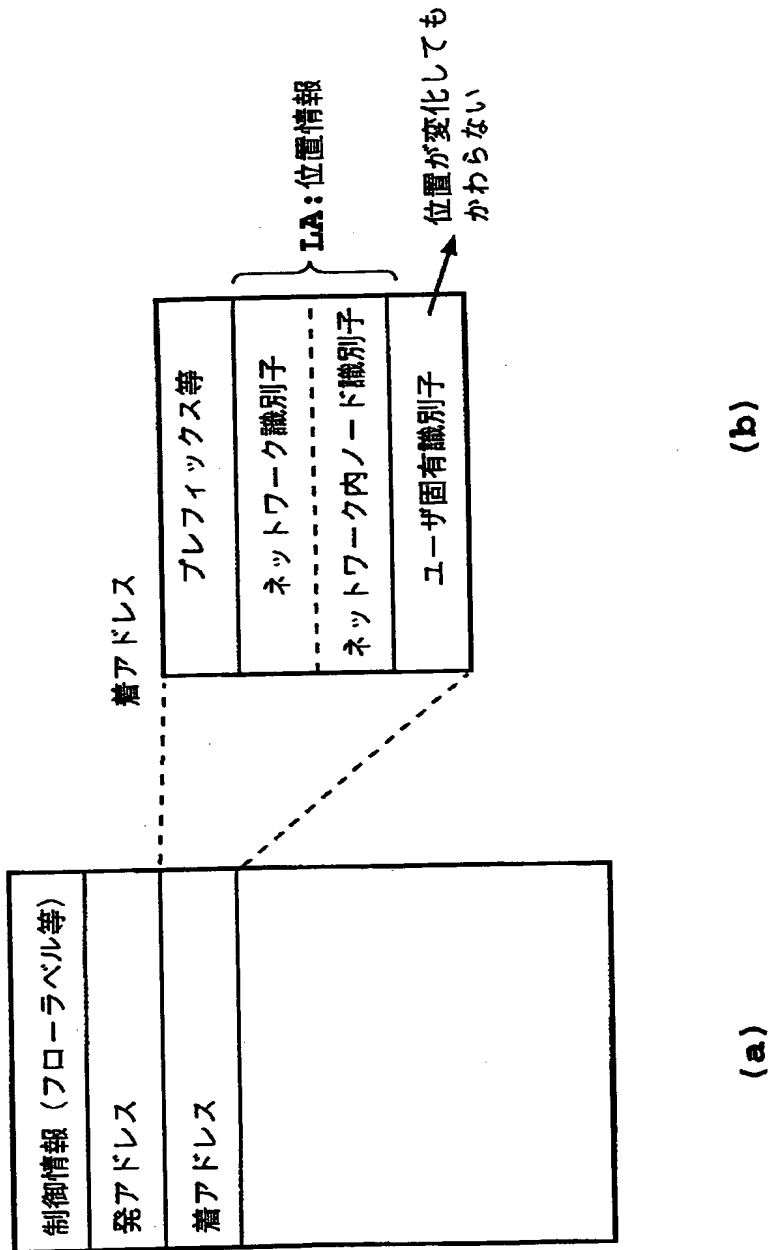
【図 7】



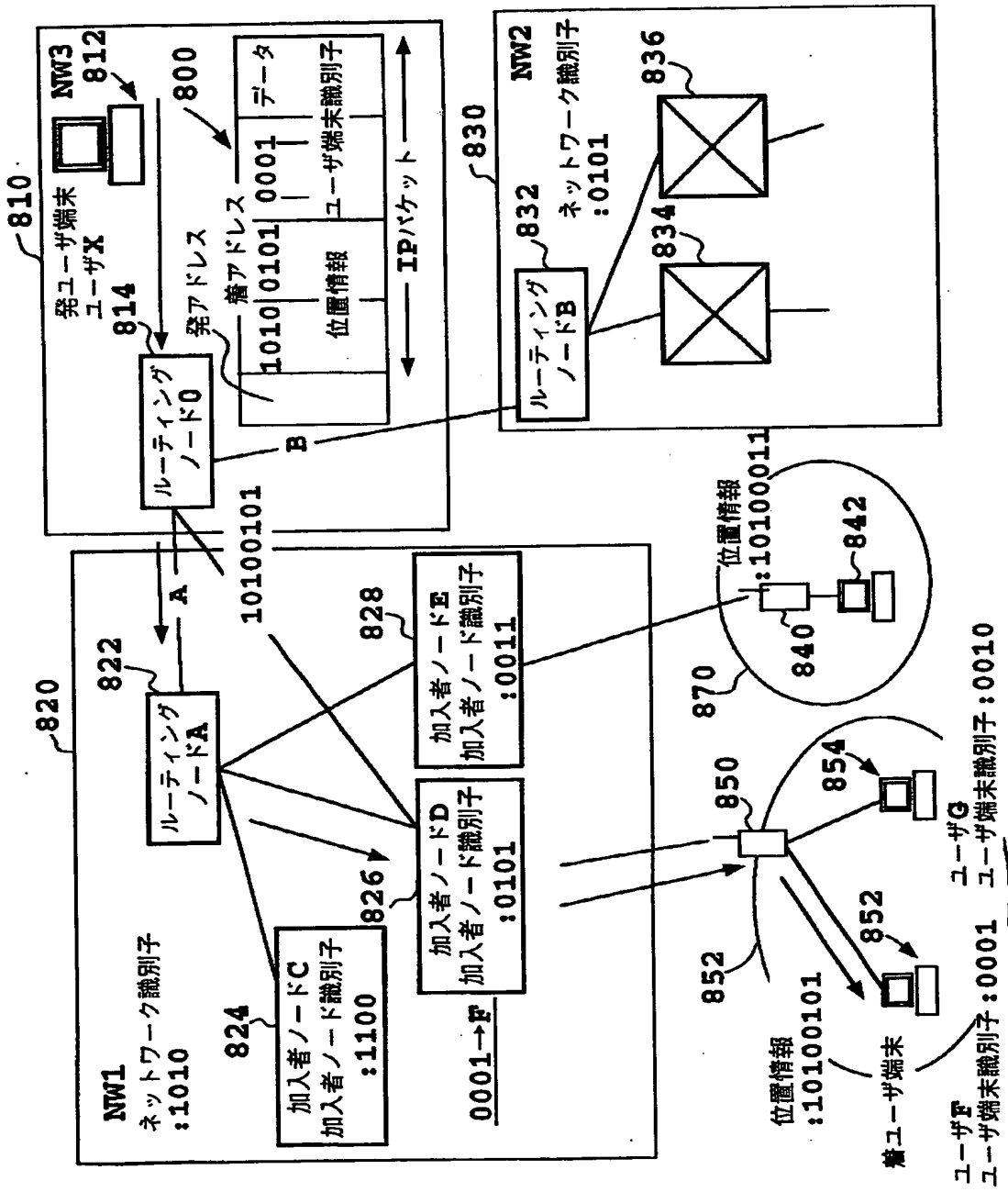
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パケットルーティングが容易な移動通信網内のアドレス構成。

【解決手段】 アドレスの先頭には、アドレス構造の型を示すプレフィック等がある。例えばこの移動通信網システムを示すものである。次に、本発明の特徴であるロケーション・アドレス（LA）がある。このロケーション・アドレスは、通常では、サブネットのアドレスの位置にある。ロケーション・アドレス（LA）は、例えば移動交換機（MLS）ごとに付与されていて、この移動交換機（MLS）の配下にいる移動機を用いるユーザのIPアドレスの一部を構成している。最後に、ユーザ識別子（ユーザID）があり、これはユーザの識別に用いられ、ユーザ毎に一意（ユニーク）に定められている。本発明のIPアドレスは、上述の3つの部分に分解でき、その1部に移動通信網における移動機の位置を表すロケーション・アドレスを含み、移動通信網システム内のユーザの識別と、パケット転送の制御を行う。

【選択図】 図2

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

392026693

【住所又は居所】

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

【氏名又は名称】

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100077481

【住所又は居所】

東京都港区赤坂5丁目1番31号 第6セイコービル3階

【氏名又は名称】

谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】

100088915

【住所又は居所】

東京都港区赤坂5-1-31 第6セイコービル3階 谷・阿部特許事務所

【氏名又は名称】

阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】

100105371

【住所又は居所】

東京都港区赤坂5丁目1番31号 第6セイコービル3階 谷・阿部特許事務所

【氏名又は名称】

加古 進

【選任した代理人】

【識別番号】

100106998

【住所又は居所】

東京都港区赤坂5丁目1番31号 第6セイコービル3階 谷・阿部特許事務所

【氏名又は名称】

橋本 傳一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [392026693]

1. 変更年月日	1992年 8月21日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区虎ノ門二丁目10番1号
氏 名	エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)